

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

| | | |
|-------------------------------|---|-------------------------|
| 出願人又は代理人 2F00179-PCT の書類記号 | 今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。 | |
| 国際出願番号 PCT/JPO0/06689 | 国際出願日 (日.月.年) 28.09.00 | 優先日 (日.月.年) 01.10.99 |
| 出願人(氏名又は名称) 松下電器産業株式会社 | | |

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 2 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. CL7 G10L19/00
//G10L101:10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. CL7 G10L19/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996
 日本国公開実用新案公報 1971-2000
 日本国登録実用新案公報 1994-2000
 日本国実用新案登録公報 1996-2000

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JICSTファイル (JOIS)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| Y | JP, 8-328598, A (三洋電機株式会社), 13.12. 月. 1996 (13.12.96) (ファミリーなし) | 1-13 |
| A | JP, 10-307598, A (株式会社日立製作所), 17. 11月. 1998 (17.11.98) (ファミリーなし) | 1-4, 9, 10 |

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25.10.00

国際調査報告の発送日

07.11.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

渡邊 聡



5C

8622

電話番号 03-3581-1101 内線 3540

PCT COOPERATION

Rec'd 33 MAY 2001

PCT

**NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES**

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

WASHIDA, Kimihito
5th Floor, Shintoshicenter Bldg.
24-1, Tsurumaki 1-chome
Tama-shi, Tokyo 206-0034
JAPON

RECEIVED

APR 23, 2001

WASHIDA & ASSOCIATES(2)

| | | |
|--|--|--|
| Date of mailing (day/month/year) 12 April 2001 (12.04.01) | | |
| Applicant's or agent's file reference 2F00179-PCT | | IMPORTANT NOTICE |
| International application No. PCT/JP00/06689 | International filing date (day/month/year) 28 September 2000 (28.09.00) | Priority date (day/month/year) 01 October 1999 (01.10.99) |
| Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al | | |

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
AU,KP,KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

AE,AG,AL,AM,AP,AT,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EA,EE,EP,ES,
FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,KE,KG,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,
MW,MX,MZ,NO,NZ,OA,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,YU,ZA,
The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on
12 April 2001 (12.04.01) under No. WO 01/26094

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

| | |
|---|------------------------------------|
| The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland | Authorized officer J. Zahra |
| Facsimile No. (41-22) 740.14.35 | Telephone No. (41-22) 338.83.38 |



特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 2000年09月25日 (25.09.2000) 月曜日 09時42分39秒

| | | |
|-----------|---|--|
| 0 | 受理官庁記入欄 | |
| 0-1 | 国際出願番号. | |
| 0-2 | 国際出願日 | |
| 0-3 | (受付印) | |
| 0-4 | 様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、 右記によって作成された。 | PCT-EASY Version 2.91 (updated 01.07.2000) |
| 0-4-1 | | |
| 0-5 | 申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。 | |
| 0-6 | 出願人によって指定された受理官庁 | 日本国特許庁 (RO/JP) |
| 0-7 | 出願人又は代理人の書類記号 | 2F00179-PCT |
| I | 発明の名称 | 音声符号化装置及び音声符号化方法 |
| II | 出願人 この欄に記載した者は 右の指定国についての出願人である。 | 出願人である (applicant only) 米国を除くすべての指定国 (all designated States except US) |
| II-1 | | |
| II-2 | | |
| II-4ja | 名称 | 松下電器産業株式会社 |
| II-4en | Name | MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. |
| II-5ja | あて名: | 571-8501 日本国 大阪府 門真市大字門真 1006番地 |
| II-5en | Address: | 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8501 Japan |
| II-6 | 国籍 (国名) | 日本国 JP |
| II-7 | 住所 (国名) | 日本国 JP |
| II-8 | 電話番号 | 06-6908-1473 |
| II-9 | ファクシミリ番号 | 06-6909-0053 |
| III-I | その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は | 出願人及び発明者である (applicant and inventor) |
| III-I-1 | | 米国のみ (US only) |
| III-I-2 | 右の指定国についての出願人である。 | |
| III-I-4ja | 氏名(姓名) | 米崎 正 |
| III-I-4en | Name (LAST, First) | YONEZAKI, Tadashi |
| III-I-5ja | あて名: | 236-0033 日本国 神奈川県 横浜市金沢区 東朝比奈2-2-41-512 |
| III-I-5en | Address: | 2-2-41-512, Higashiasahina, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 236-0033 Japan |
| III-I-6 | 国籍 (国名) | 日本国 JP |
| III-I-7 | 住所 (国名) | 日本国 JP |

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 4 月 12 日 (12.04.2001)

PCT

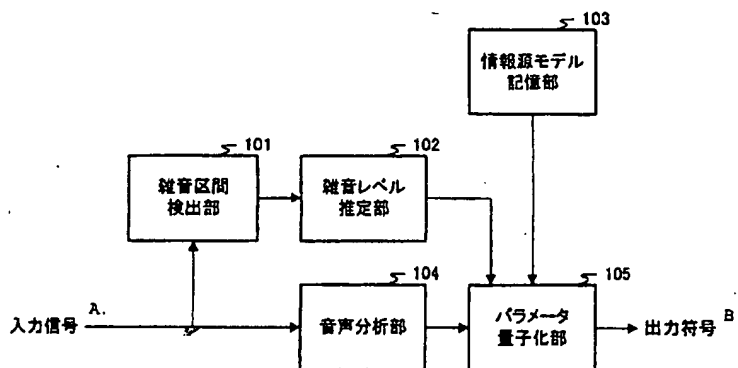
(10) 国際公開番号
WO 01/26094 A1

- (51) 国際特許分類: G10L 19/00 // 101:10 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/06689 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 米崎 正
(22) 国際出願日: 2000 年 9 月 28 日 (28.09.2000) (YONEZAKI, Tadashi) [JP/JP]; 〒236-0033 神奈川県
(25) 国際出願の言語: 日本語 横浜市金沢区東朝比奈 2-2-41-512 Kanagawa (JP).
(26) 国際公開の言語: 日本語 (74) 代理人: 鷺田公一 (WASHIDA, Kimihito); 〒206-0034
(30) 優先権データ: 特願平11/281466 1999 年 10 月 1 日 (01.10.1999) JP 東京都多摩市鶴牧 1 丁目 24-1 新都市センタービル 5 階
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電 Tokyo (JP).
器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS-
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市
大字門真 1006 番地 Osaka (JP). (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL,
IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT,
RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW,
MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM,

[続葉有]

(54) Title: VOICE ENCODING DEVICE AND VOICE ENCODING METHOD

(54) 発明の名称: 音声符号化装置及び音声符号化方法



A...INPUT SIGNAL

B...OUTPUT CODE

101...NOISE SECTION DETECTION UNIT

102...NOISE LEVEL ESTIMATION UNIT

103...INFORMATION SOURCE MODEL STORING UNIT

104...VOICE ANALYSIS UNIT

105...PARAMETER QUANTIZING UNIT

(57) Abstract: A noise section detection unit (101) separates an input signal into a voice section and other sections to detect a signal in sections other than the voice section as a background noise. A noise level estimation unit (102) estimates a noise level in a noise section. An information source model storing unit (103) stores an information source model obtained by modeling a parameter string for a noise-free voice input signal. A voice analysis unit (104) analyzes an input signal and extracts a parameter. A parameter quantizing unit (105) quantizes the parameter extracted by the voice analysis unit (104) based on the information source model and the noise level, and outputs a code corresponding to the quantized value. Whereby, a voice encoding process can be implement that is least dependent on a noise model accuracy and resistant to a noise signal component, and maintains a high quality even under a background noise environment.

/続葉有 7



AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LU, MC, NL, PT, SE), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約:

雑音区間検出部101にて、入力信号を音声区間とそれ以外の区間を分離し、
音声区間以外の信号を背景雑音として検出する。雑音レベル推定部102にて、
雑音区間の雑音レベルを推定する。情報源モデル記憶部103にて、雑音を含
まない音声入力信号に対するパラメータ列をモデル化した情報源モデルを記憶
する。音声分析部104にて、入力信号を分析してパラメータを抽出する。パ
ラメータ量子化部105にて、情報源モデル及び雑音レベルに基づいて音声分
析部104にて抽出されたパラメータを量子化し、量子化値に対応する符号を
出力する。これにより、雑音モデルの精度に対する依存度が少なく、雑音信号
成分に対して頑強で背景雑音環境下においても高品質な音声符号化処理を実現
することができる。

明 細 書

音声符号化装置及び音声符号化方法

5 技術分野

本発明は、自動車電話、携帯電話等の無線通信システムの通信装置に使用される音声符号化装置及び音声符号化方法に関する。

背景技術

- 10 近年、需要が急増している無線通信システムの分野では、電波資源の有効利用のため低ビットレートで高品質に音声を符号化できる装置の開発が進められている。

図1は、従来の音声符号化装置の構成を示すブロック図である。

- 図1において、雑音区間検出部11は、入力信号を音声区間と他の区間に分離し、音声区間以外の信号を背景雑音として検出する。雑音モデル推定部12
15 は、雑音区間検出部11にて検出された雑音区間において、例えば、雑音信号の振幅周波数特性のような雑音モデルを推定する。

- 雑音除去部13は、雑音モデル推定部12にて推定された雑音モデルを用いて、入力信号から雑音を除去する。雑音モデルとして振幅周波数特性を用いた
20 場合、スペクトラルサブトラクション法等を用いて雑音を除去することができる。なお、雑音除去処理に関しては、特開平10-133689号公報、及び、特開平10-187193号公報等に記載されている。

音声分析部14は、雑音除去部13の出力である雑音を除去された信号を分析してパラメータを抽出する。

- 25 パラメータ量子化部15は、音声分析部14にて抽出されたパラメータを量子化し、ユークリッド距離に代表される1つの尺度に基づいて誤差が最小とな

る符号を量子化値に対応する符号として抽出して出力する。

このように、従来の音声符号化装置は、入力信号に対して雑音信号成分を除去して、音声信号に特化したパラメータを抽出することにより、低ビットレートで高品質な音声符号化を実現している。

- 5 しかしながら、上記従来の音声符号化装置は、雑音信号成分の除去処理が音声符号化処理と独立しているため、雑音信号成分を除去する能力が雑音モデルの精度に大きく依存し、背景雑音環境下において品質が劣化してしまうという問題を有している。

10 発明の開示

本発明の目的は、雑音モデルの精度に対する依存度が少なく、雑音信号成分に対して頑強で背景雑音環境下においても高品質な音声符号化処理を実現することができる音声符号化装置及び音声符号化方法を提供することである。

- この目的は、雑音の大きさ又は雑音モデルと情報源モデルとを用いてパラメータ量子化を実行することにより達成される。
- 15

図面の簡単な説明

図1は、従来の音声符号化装置の構成を示すブロック図、

- 図2は、本発明の実施の形態1に係る音声符号化装置の構成を示すブロック図、
- 20

図3は、上記実施の形態に係る音声符号化装置のパラメータ量子化部の内部構成を示すブロック図、

図4は、本発明の実施の形態2に係る音声符号化装置の構成を示すブロック図、

- 図5は、本発明の実施の形態2に係る音声符号化装置のパラメータ量子化部の内部構成を示すブロック図、
- 25

図6は、本発明の実施の形態3に係る音声符号化装置のパラメータ量子化部の内部構成を示すブロック図、及び、

図7は、本発明の実施の形態4に係る音声符号化装置のパラメータ量子化部の内部構成を示すブロック図である。

5

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

(実施の形態1)

図2は、本発明の実施の形態1に係る音声符号化装置の構成を示すブロック図である。

図2において、雑音区間検出部101は、入力信号を音声区間とそれ以外の区間を分離し、音声区間以外の信号を背景雑音として検出する。雑音レベル推定部102は、雑音区間検出部101にて検出された雑音区間の雑音レベル(雑音の大きさ)を推定する。

15 情報源モデル記憶部103は、雑音を含まない音声入力信号に対するパラメータ列をモデル化した情報源モデルを記憶する。音声分析部104は、入力信号を分析してパラメータを抽出する。

パラメータ量子化部105は、情報源モデル及び雑音レベルに基づいて音声分析部104にて抽出されたパラメータを量子化し、量子化値に対応する符号
20 を出力する。

図3は、本実施の形態に係る音声符号化装置のパラメータ量子化部105の内部構成を示すブロック図である。

図3において、許容誤差レベル決定器201は、雑音レベル推定部102にて推定された雑音レベルに応じて許容誤差を決定する。

25 符号帳202は、送信符号に対応する量子化値を蓄積している。符号抽出器203は、音声分析部104にて抽出されたパラメータとの誤差が許容誤差以

下の符号を、符号帳 202 の中から抽出する。

符号選択器 204 は、情報源モデルに基づいて、符号抽出器 203 にて抽出された符号の中で最も確からしい符号を送信符号として選択する。

- このように、雑音レベルに応じてパラメータから送信符号の候補を抽出し、
- 5 情報源モデルに基づいて最終的な送信符号を決定することにより、雑音を含まない信号に対する性能を劣化させることなく、雑音信号成分に対して頑強で背景雑音環境下においても高品質な音声符号化処理を実現することができる。

(実施の形態 2)

- 図 4 は、本発明の実施の形態 2 に係る音声符号化装置の構成を示すブロック
- 10 図である。図 4 の音声符号化装置は、図 2 と比較して、雑音レベル推定部 102 の代りに、雑音モデル推定部 301 を有する構成を採る。

なお、図 4 の音声符号化装置において、図 2 と共通する構成部分には図 2 と同一符号を付して説明を省略する。

- 雑音モデル推定部 301 は、雑音区間検出部 101 にて検出された雑音区間
- 15 において、例えば、雑音信号の振幅周波数特性のような雑音モデルを推定する。

パラメータ量子化部 105 は、音声分析部 104 にて抽出されたパラメータを、情報源モデル及び雑音モデルから得られるパラメータ列の確からしさに基づいて量子化し、量子化値に対応する符号を出力する。

- 図 5 は、本実施の形態に係る音声符号化装置のパラメータ量子化部 105 の
- 20 内部構成を示すブロック図である。図 5 のパラメータ量子化部 105 は、図 3 と比較して、許容誤差レベル決定器 201 の代りに、許容誤差範囲決定器 401 を有する構成を採る。

なお、図 5 のパラメータ量子化部 105 において、図 3 と共通する構成部分には図 2 と同一符号を付して説明を省略する。

- 25 図 5 において、許容誤差範囲決定器 201 は、雑音モデル推定部 301 にて推定された雑音モデルに基づいて許容誤差の範囲を決定する。雑音モデルを考

慮することにより、雑音重畳度合いの分散をベクトル量子化における各要素毎に設定することができる。

符号抽出器 203 は、音声分析部 104 にて抽出されたパラメータとの誤差が許容誤差の範囲に入っている符号を、符号帳 202 の中から抽出する。

- 5 このように、雑音モデルに基づいてパラメータから送信符号の候補を抽出し、情報源モデルに基づいて最終的な送信符号を決定することにより、雑音レベルを用いた場合に比べ、さらに、高品質な音声符号化処理を実現することができる。

(実施の形態 3)

- 10 図 6 は、本発明の実施の形態 3 に係る音声符号化装置のパラメータ量子化部 105 の内部構成を示すブロック図である。

なお、本実施の形態に係る音声符号化装置の構成は、実施の形態 1 の図 2 に示した音声符号化装置の構成と同様であるので説明を省略する。

- 図 6 において、誤差算出重み決定器 501 は、雑音レベル推定部 102 にて
15 推定された雑音レベル及び情報源モデルに基づいて、入力パラメータと量子化値の誤差を算出する際におけるパラメータの各要素に対する重み付けを決定する。

- 例えば、CELP 音声符号化方式における雑音音源を符号化する場合、適応音源のパワー包絡に相関があるパラメータ要素の誤差値が小さくなるように重
20 み付けを行う。

符号帳 502 は、送信符号に対応する量子化値を蓄積している。量子化器 503 は、誤差算出重み決定器 501 にて決定された重み付けに従って、音声分析部 104 にて抽出されたパラメータを、符号帳 502 を用いて量子化する。

- このように、雑音レベル及び情報源モデルに基づいてパラメータの各要素に
25 重み付けを行い、パラメータを量子化することにより、雑音を含まない信号に対する性能を劣化させることなく、雑音信号成分に対して頑強で背景雑音環境

下においても高品質な音声符号化処理を実現することができる。

なお、上記の説明においては、雑音レベルを用いる場合について説明したが、本実施の形態は、実施の形態2で説明した雑音モデルを用いて、重み付け処理を行うこともできる。

5 (実施の形態4)

図7は、本発明の実施の形態4に係る音声符号化装置のパラメータ量子化部105の内部構成を示すブロック図である。

なお、本実施の形態に係る音声符号化装置の構成は、実施の形態1の図2に示した音声符号化装置の構成と同様であるので説明を省略する。

- 10 図7において、符号出現確率算出器601は、雑音レベル推定部102にて推定された雑音レベル及び情報源モデルから、入力信号に雑音を含まない場合のパラメータ量子化値の出現確率を推定する。

- 符号帳602は、送信符号に対応する量子化値を蓄積している。量子化器603は、符号出現確率算出器601にて推定された出現確率と誤差値とを合わせた尤度に従って、音声分析部104にて抽出されたパラメータを、符号帳602を用いて量子化する。
- 15

- このように、雑音レベル及び情報源モデルに基づいてパラメータ量子化値の出現確率を推定し、パラメータを量子化することにより、雑音を含まない信号に対する性能を劣化させることなく、雑音信号成分に対して頑強で背景雑音環境下においても高品質な音声符号化処理を実現することができる。
- 20

なお、上記の説明においては、雑音レベルを用いる場合について説明したが、本実施の形態は、実施の形態2で説明した雑音モデルを用いて、重み付け処理を行うこともできる。

- 以上説明したように、本発明の音声符号化装置及び音声符号化方法によれば、雑音モデルの精度に対する依存度が少なく、雑音信号成分に対して頑強で背景雑音環境下においても高品質な音声符号化処理を実現することができる。
- 25

本明細書は、1999年10月1日出願の特願平11-281466号に基づくものである。この内容をここに含めておく。

産業上の利用可能性

- 5 本発明は、自動車電話、携帯電話等の無線通信システムの通信装置に用いるのに好適である。

請 求 の 範 囲

1. 入力信号の雑音区間を検出する雑音区間検出手段と、検出された雑音区間の雑音の大きさを推定する雑音レベル推定手段と、雑音を含まない音声入力信号に対するパラメータ列をモデル化した情報源モデルを記憶する情報源モデル
- 5 記憶手段と、入力信号を分析してパラメータを抽出する音声分析手段と、前記情報源モデル及び前記雑音の大きさに基づいて前記抽出されたパラメータを量子化し、量子化値に対応する符号を出力するパラメータ量子化手段とを具備する音声符号化装置。
2. パラメータ量子化手段は、雑音の大きさに応じて許容誤差を決定し、パラ
- 10 メータとの誤差が前記許容誤差以下の符号を符号帳の中から抽出し、情報源モデルに基づいて前記抽出された符号の中で最も確からしい符号を送信符号として選択する請求の範囲 1 記載の音声符号化装置。
3. パラメータ量子化手段は、雑音の大きさ及び情報源モデルに基づいて、入
- 15 力パラメータと量子化値の誤差を算出する際におけるパラメータの各要素に対する重み付けを決定し、この決定された重み付けに従ってパラメータを量子化する請求の範囲 1 記載の音声符号化装置。
4. パラメータ量子化手段は、雑音の大きさ及び情報源モデルから、入力信号に雑音を含まない場合のパラメータ量子化値の出現確率を推定し、この推定された出現確率と誤差値とを合わせた尤度に従って、パラメータを量子化する請
- 20 求の範囲 1 記載の音声符号化装置。
5. 入力信号の雑音区間を検出する雑音区間検出手段と、検出された雑音区間における雑音モデルを推定する雑音モデル推定手段と、雑音を含まない音声入力信号に対するパラメータ列をモデル化した情報源モデルを記憶する情報源モデル記憶手段と、入力信号を分析してパラメータを抽出する音声分析手段と、
- 25 前記情報源モデル及び前記雑音モデルに基づいて前記抽出されたパラメータを量子化し、量子化値に対応する符号を出力するパラメータ量子化手段とを具備

する音声符号化装置。

6. パラメータ量子化手段は、雑音モデルに基づいて許容誤差の範囲を決定し、パラメータとの誤差が前記許容誤差以下の符号を符号帳の中から抽出し、情報源モデルに基づいて前記抽出された符号の中で最も確からしい符号を送信符号

5 として選択する請求の範囲5記載の音声符号化装置。

7. パラメータ量子化手段は、雑音モデル及び情報源モデルに基づいて、入力パラメータと量子化値の誤差を算出する際におけるパラメータの各要素に対する重み付けを決定し、この決定された重み付けに従ってパラメータを量子化する請求の範囲5記載の音声符号化装置。

10 8. パラメータ量子化手段は、雑音モデル及び情報源モデルから、入力信号に雑音を含まない場合のパラメータ量子化値の出現確率を推定し、この推定された出現確率と誤差値とを合わせた尤度に従って、パラメータを量子化する請求の範囲5記載の音声符号化装置。

9. 音声符号化装置を搭載する無線通信装置であって、前記音声符号化装置は、
15 入力信号の雑音区間を検出する雑音区間検出手段と、検出された雑音区間の雑音の大きさを推定する雑音レベル推定手段と、雑音を含まない音声入力信号に対するパラメータ列をモデル化した情報源モデルを記憶する情報源モデル記憶手段と、入力信号を分析してパラメータを抽出する音声分析手段と、前記情報源モデル及び前記雑音の大きさに基づいて前記抽出されたパラメータを量子化
20 し、量子化値に対応する符号を出力するパラメータ量子化手段とを具備する。

10. 入力信号の雑音区間を検出する工程と、検出された雑音区間の雑音の大きさを推定する工程と、入力信号を分析してパラメータを抽出する工程と、雑音を含まない音声入力信号に対するパラメータ列をモデル化した情報源モデル及び前記雑音の大きさに基づいて前記抽出されたパラメータを量子化し、量子
25 化値に対応する符号を出力する工程とを有する音声符号化方法。

11. 入力信号の雑音区間を検出する工程と、検出された雑音区間の雑音モデ

ルを推定する工程と、入力信号を分析してパラメータを抽出する工程と、雑音を含まない音声入力信号に対するパラメータ列をモデル化した情報源モデル及び前記雑音モデルに基づいて前記抽出されたパラメータを量子化し、量子化値に対応する符号を出力する工程とを有する音声符号化方法。

- 5 12. コンピュータに、入力信号の雑音区間を検出させる手順と、検出された雑音区間の雑音の大きさを推定させる手順と、入力信号を分析してパラメータを抽出させる手順と、雑音を含まない音声入力信号に対するパラメータ列をモデル化した情報源モデル及び前記雑音の大きさに基づいて前記抽出されたパラメータを量子化させ、量子化値に対応する符号を出力させる手順とを実行させるための音声符号化プログラムを記録した機械読み取り可能な記録媒体。
- 10 13. コンピュータに、入力信号の雑音区間を検出させる手順と、検出された雑音区間の雑音モデルを推定させる手順と、入力信号を分析してパラメータを抽出させる手順と、雑音を含まない音声入力信号に対するパラメータ列をモデル化した情報源モデル及び前記雑音モデルに基づいて前記抽出されたパラメータを量子化させ、量子化値に対応する符号を出力させる手順とを実行させるための音声符号化プログラムを記録した機械読み取り可能な記録媒体。
- 15

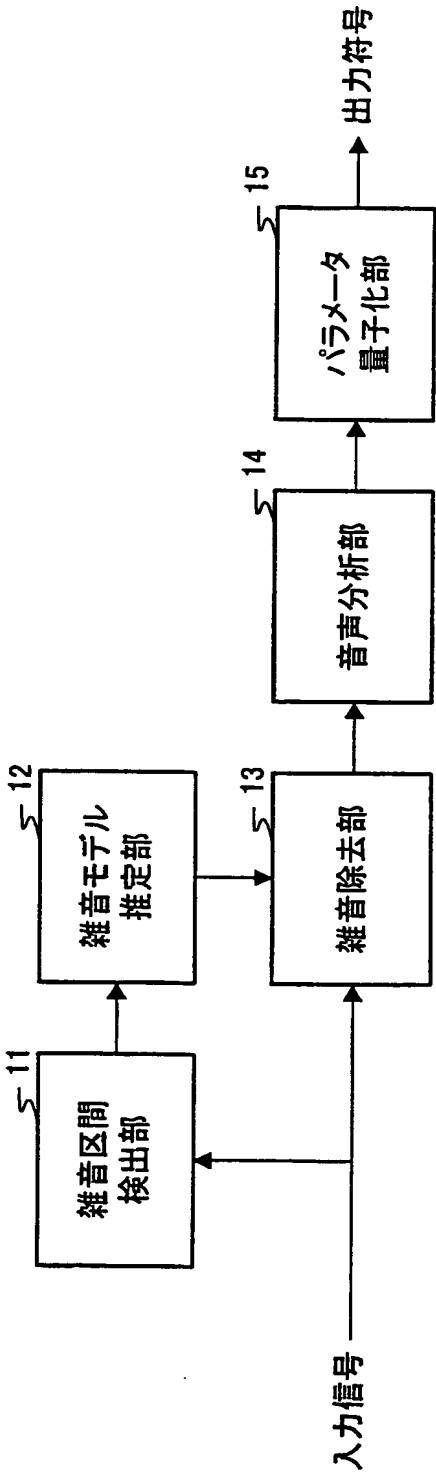


図1

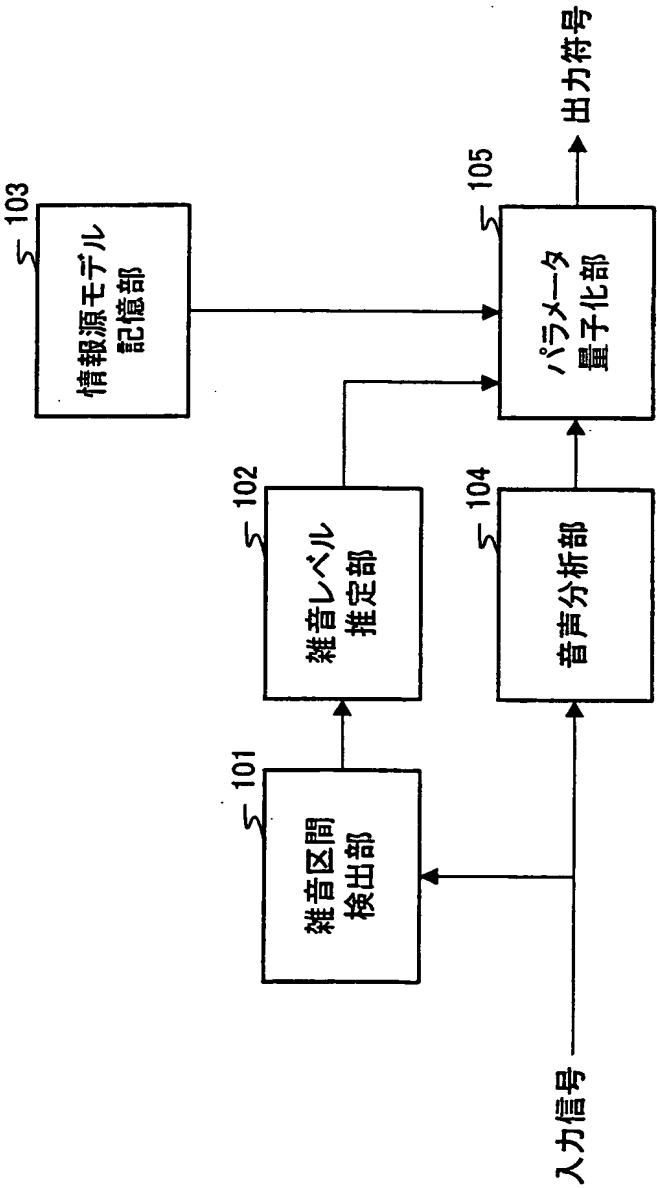


図2

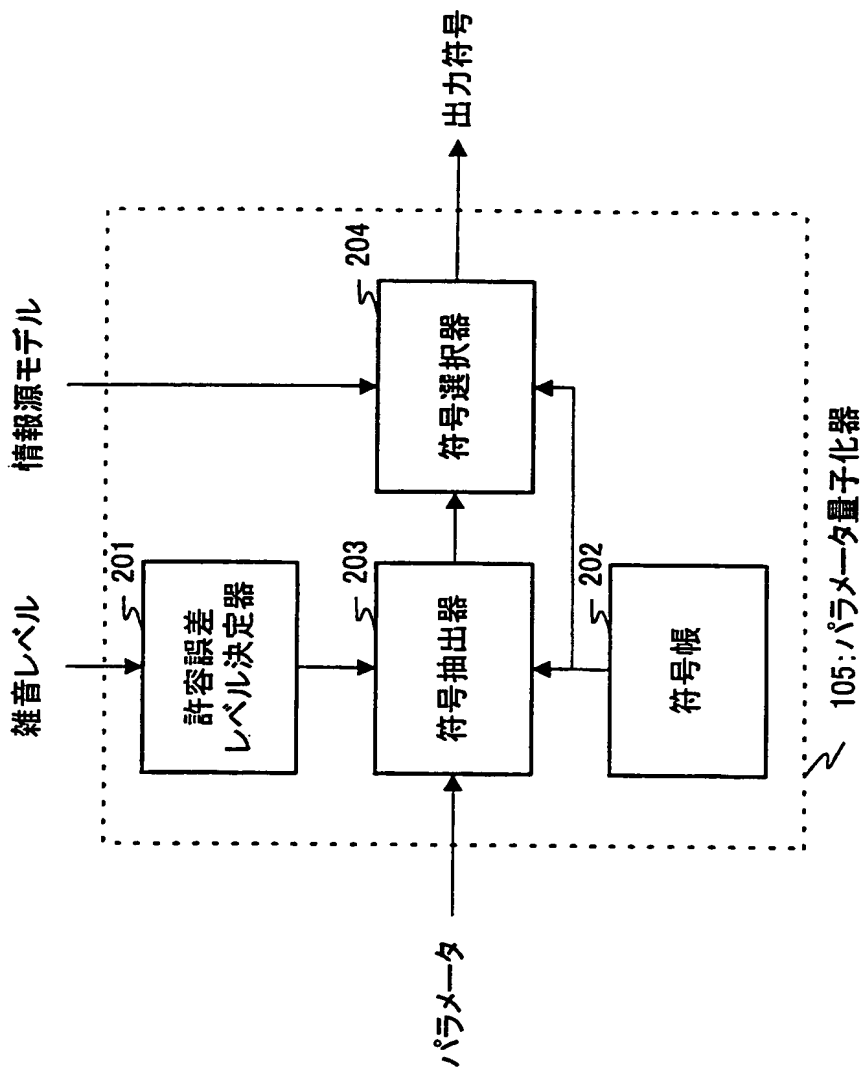


図3

4/7

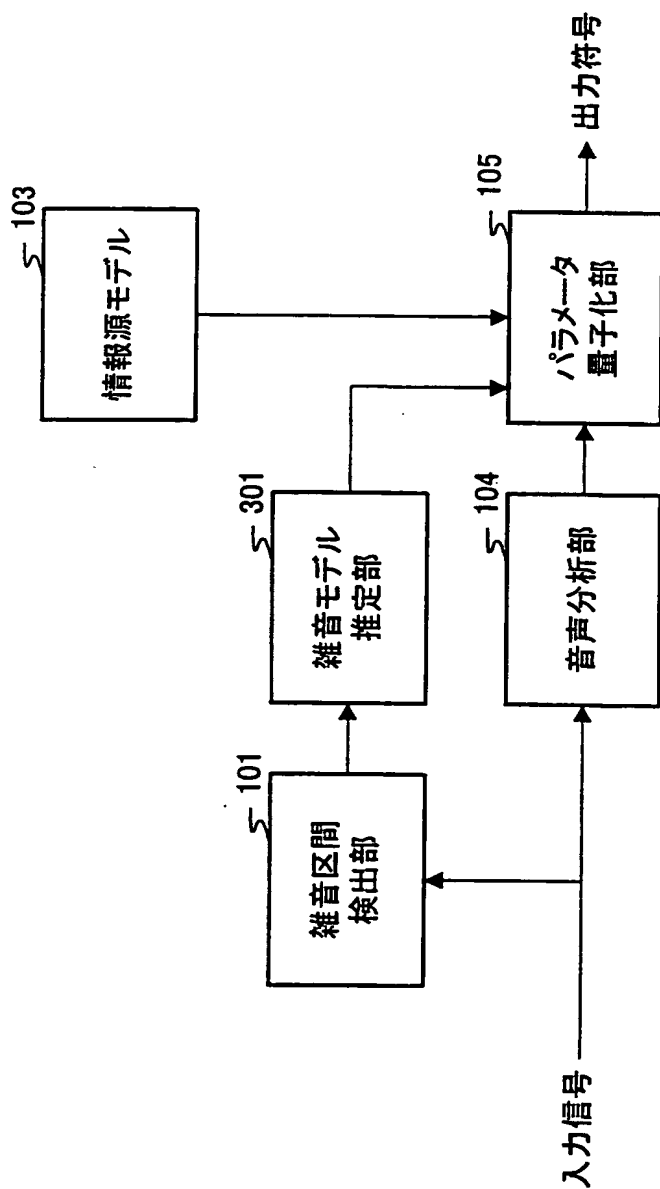


図4

5/7

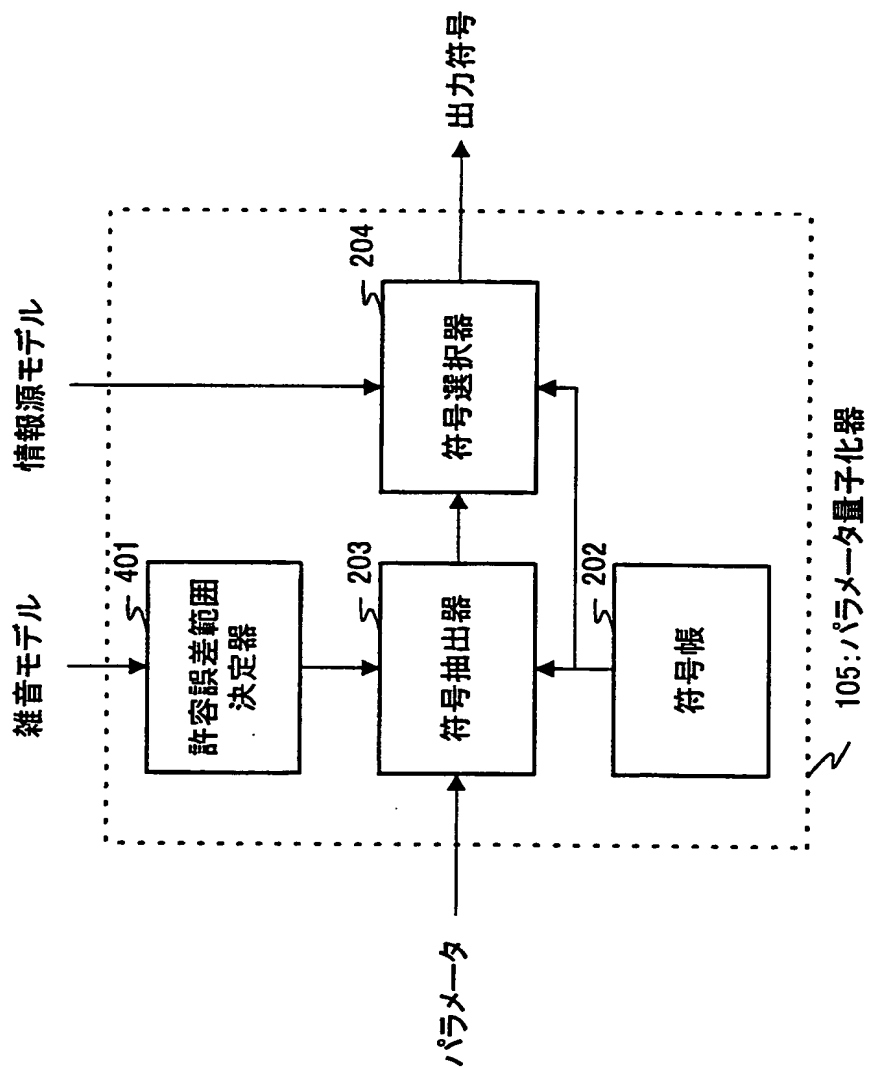


図5

6/7

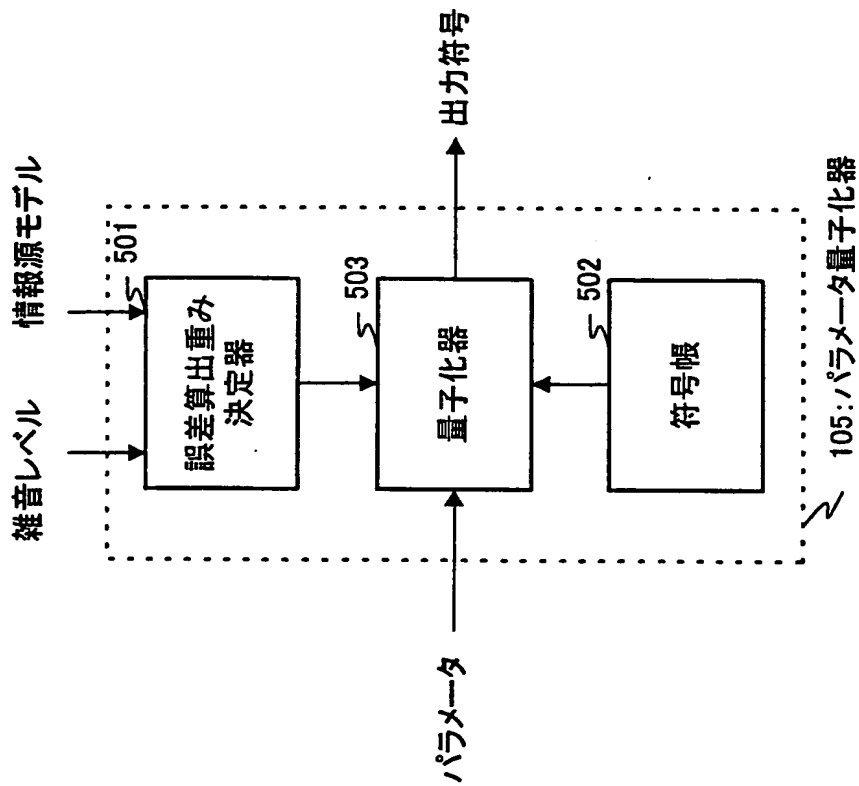


図6

7/7

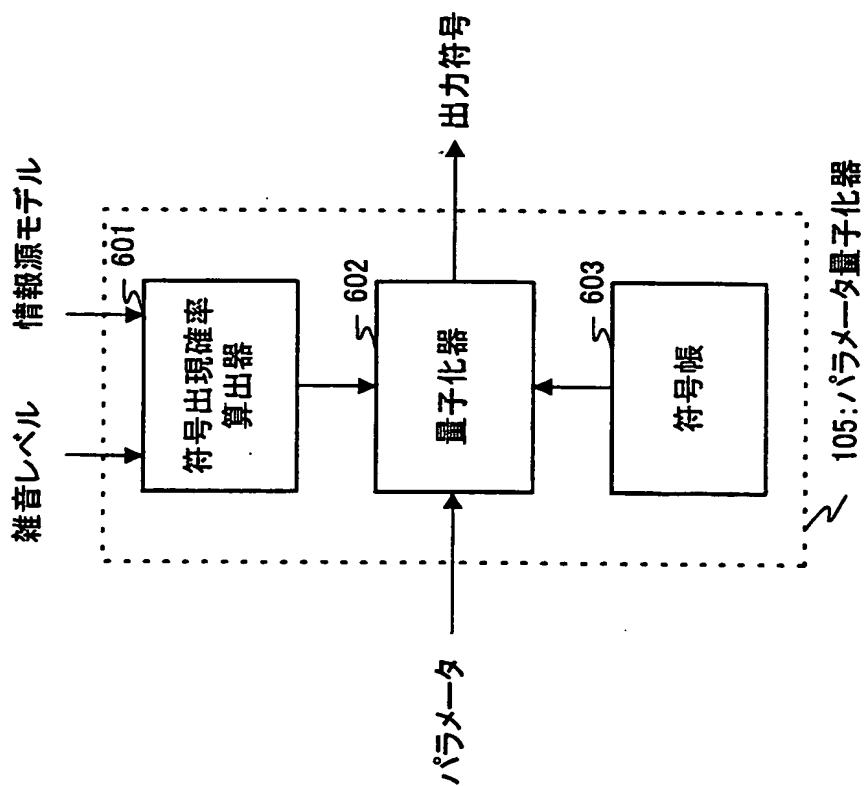


図7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/06689

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G10L19/00
//G10L101:10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G10L19/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JICST FILE (JOIS)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| Y | JP, 8-328598, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 13 December, 1996 (13.12.96) (Family: none) | 1-13 |
| A | JP, 10-307598, A (Hitachi, Ltd.), 17 November, 1998 (17.11.98) (Family: none) | 1-4, 9,10 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 October, 2000 (25.10.00)Date of mailing of the international search report
07 November, 2000 (07.11.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. CL7 G10L19/00
//G10L101:10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. CL7 G10L19/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996
 日本国公開実用新案公報 1971-2000
 日本国登録実用新案公報 1994-2000
 日本国実用新案登録公報 1996-2000

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JICSTファイル (JOIS)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| Y | JP, 8-328598, A (三洋電機株式会社), 13. 12 月. 1996 (13. 12. 96) (ファミリーなし) | 1-13 |
| A | JP, 10-307598, A (株式会社日立製作所), 17. 11月. 1998 (17. 11. 98) (ファミリーなし) | 1-4, 9, 10 |

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25. 10. 00

国際調査報告の発送日

07.11.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

渡邊 聡



5C

8622

電話番号 03-3581-1101 内線 3540

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 2000年09月25日 (25.09.2000) 月曜日 09時42分39秒


2F00179-PCT

| | | |
|-----------|---|--|
| IV-1 | 代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。 | 代理人 (agent) |
| IV-1-1)a | 氏名(姓名) | 鷺田 公一 |
| IV-1-1-en | Name (LAST, First) | WASHIDA, Kimihito |
| IV-1-2)a | あて名: | 206-0034 日本国 東京都 多摩市鶴牧 1丁目 24-1 新都市センタービル5階 |
| IV-1-2-en | Address: | 5th Floor, Shintoshicenter Bldg., 24-1, Tsurumaki 1-chome, Tama-shi, Tokyo 206-0034 Japan |
| IV-1-3 | 電話番号 | 042-338-4600 |
| IV-1-4 | ファクシミリ番号 | 042-338-4605 |
| V | 国の指定 | |
| V-1 | 広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。) | AP: GH GM KE LS MW MZ SD SL SZ TZ UG ZW 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締約国である他の国 EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締約国である他の国 EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国 OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GW ML MR NE SN TD TG 及びアフリカ知的所有権機構と特許協力条約の締約国である他の国 |
| V-2 | 国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。) | AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH&LI CN CR CU CZ DE DK DM DZ EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TR TT TZ UA UG US UZ VN YU ZA ZW |
| V-5 | 指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。 | |
| V-6 | 指定の確認から除かれる国 | なし (NONE) |

特許協力条約に基づく国際出願願書

2F00179-PCT

原本(出願用) - 印刷日時 2000年09月25日 (25.09.2000) 月曜日 09時42分39秒

| | | | |
|---------|--|---|-----------------|
| VI-1 | 先の国内出願に基づく優先権主張 | | |
| VI-1-1 | 先の出願日 | 1999年10月01日 (01.10.1999) | |
| VI-1-2 | 先の出願番号 | 特願平11-281466 | |
| VI-1-3 | 国名 | 日本国 JP | |
| VI-2 | 優先権証明書送付の請求 上記の先の出願のうち、右記の番号のものについては、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁に対して請求している。 | VI-1 | |
| VII-1 | 特定された国際調査機関(ISA) | 日本国特許庁 (ISA/JP) | |
| VIII | 照合欄 | 用紙の枚数 | 添付された電子データ |
| VIII-1 | 願書 | 4 | - |
| VIII-2 | 明細書 | 7 | - |
| VIII-3 | 請求の範囲 | 3 | - |
| VIII-4 | 要約 | 1 | 2f00179-pct.txt |
| VIII-5 | 図面 | 7 | - |
| VIII-7 | 合計 | 22 | |
| | 添付書類 | 添付 | 添付された電子データ |
| VIII-8 | 手数料計算用紙 | ✓ | - |
| VIII-9 | 別個の記名押印された委任状 | ✓ | - |
| VIII-10 | 包括委任状の写し | ✓ | - |
| VIII-16 | PCT-EASYディスク | - | フレキシブルディスク |
| VIII-17 | その他 | 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面 | - |
| VIII-17 | その他 | 国際事務局の口座への振込みを証明する書面 | - |
| VIII-18 | 要約書とともに提示する図の番号 | 2 | |
| VIII-19 | 国際出願の使用言語名: | 日本語 (Japanese) | |
| IX-1 | 提出者の記名押印 |  | |
| IX-1-1 | 氏名(姓名) | | |

受理官庁記入欄

| | | |
|--------|--|--|
| 10-1 | 国際出願として提出された書類の実際の受理の日 | |
| 10-2 | 図面: | |
| 10-2-1 | 受理された | |
| 10-2-2 | 不足図面がある | |
| 10-3 | 国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日(訂正日) | |
| 10-4 | 特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日 | |

特許協力条約に基づく国際出願願書

2F00179-PCT

原本（出願用） - 印刷日時 2000年09月25日（25.09.2000）月曜日 09時42分39秒

| | | |
|------|----------------------------------|--------|
| 10-5 | 出願人により特定された国際調査機関 | ISA/JP |
| 10-6 | 調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない | |

国際事務局記入欄

| | | |
|------|-----------|--|
| 11-1 | 記録原本の受理の日 | |
|------|-----------|--|